Aus der Schweizerischen Unfallversicherungsanstalt Luzern (SUVA)
(Direktor: Prof. Dr. F. Lang)
Arbeit unter Leitung von Dr. A. Tillmann, Oberarzt

Der Sanitätsdienst beim Bau der Kraftwerke Vorderrhein im Bündner-Oberland

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde der Medizinischen Fakultät
der Universität Zürich

vorgelegt von

Walter Rist
von Altstätten SG

Genehmigt auf Antrag von Prof. Dr. F. Lang

Zürich 1966

Gedruckt in der Materialverwaltung der SUVA

Aus der Schweizerischen Unfallversicherungsanstalt Luzern (SUVA)
(Direktor: Prof. Dr. F. Lang)
Arbeit unter Leitung von Dr. A. Tillmann, Oberarzt

Der Sanitätsdienst beim Bau der Kraftwerke Vorderrhein im Bündner-Oberland

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung der Doktorwürde der Medizinischen Fakultät
der Universität Zürich

vorgelegt von

Walter Rist
von Altstätten SG

Genehmigt auf Antrag von Prof. Dr. F. Lang

Zürich 1966

Gedruckt in der Materialverwaltung der SUVA

Inhaltsverzeichnis

Seite

I. Einleitung 2

II. Die Bauten

A. Gesamtdisposition 3

B. Die Staumauern 4

C. Bauetappen, Arbeiterzahlen 5

III. Der Sanitätsdienst

A. Allgemeines

1. Möglichkeiten der Organisation des Sanitätsdienstes auf Grossbaustellen im Gebirge 9

2. Werkarzt und Werkspital 10

3. Unfallgefahren und Unfallverhütung in ärztlicher Sicht 14

B. Die Planung des Sanitätsdienstes

1. Mutmassliche Arbeiterbestände 18

2. Voraussichtliche Unfallzahlen und Hospitalisationen 18

3. Forderungen für einen rationellen und wirksamen Sanitätsdienst 19

C. Das Werkspital Sedrun 20

D. Der tägliche Betrieb im Werkspital 22

E. Die Zugänge zu den Baustellen 24

F. Die Sanitätshilfsstellen 26

G. Die Tätigkeit des Samariters 27

H. Administrative Betriebsführung 28

I. Leistungen des Sanitätsdienstes (Statistische Vergleiche) 31

IV. Zusammenfassung 41

Literaturverzeichnis 43

I. Einleitung

Die vorliegende Arbeit will geben:

1. eine Uebersicht über die Gesamtanlage der Werke, das Bauprogramm, einige technisch interessante Daten, ferner über Ort, Grösse und zeitliche Staffelung des Einsatzes von Arbeitern;

2. eine Orientierung über die Planung, die Organisation und Funktion des Sanitätsdienstes beim Bau der Kraftwerke Vorderrein (KVR);

3. eine Statistik über die Unfälle und Krankheiten aus den Baujahren 1957 - 1964 mit Verhältniszahlen, die für Sanitätsdienste beim Kraftwerkbau im Gebirge von Interesse sind. Vergleiche mit den Verhältnissen beim Bau anderer Werke werden angestellt.

Meine Untersuchungen stützen sich im wesentlich auf:

1) die von der Schweiz. Unfallversicherungsanstalt (SUVA) zur Verfügung gestellten Unterlagen: Jahresberichte des Werkspitals Sedrun (1957 - 1964), Jahresberichte der andern bündnerischen Werkspitäler Safien/Zervreila (1954 und 1956) und Bärenburg (1957 - 1961), ferner die zusammenfassende Darstellung "Sanitätsdienst und Unfallverhütung auf Grossbaustellen im Gebirge", verfasst vom seinerzeitigen Werkarzt Dr. G. Kessler, Chur;

2) die von den KVR zur Verfügung gestellten technischen und statistischen Unterlagen.

II. Die Bauten der Kraftwerke Vorderrhein

A. Gesamtdisposition

Der ursprüngliche Plan sah die Wasserkraftnutzung des Vorderrheins mit all seinen Nebenflüssen bis zum Zusammenfluss mit dem Hinterrhein vor. Dieser Plan musste indessen frühzeitig abgeändert werden, da für die Wasserversorgung der Talbevölkerung und für die Abwasserselbstreinigung unbedingt die Gesamtwassermenge der linksseitigen Zuflüsse des Vorderrheins von Rueras bis Somvix benötigt wird.

Nachdem am 13. Februar 1955 die Gemeinden Tavetsch, Medel/Lucmagn, Diesentis/Mustèr, Somvix, Trun und Breil/Brigels den nordostschweizerischen Kraftwerken (NOK) die Wasserrechtskonzession für das reduzierte Projekt erteilt und der Kleine Rat des Kantons Graubünden dieses am 28. April 1955 genehmigt hatte, wurden am 7. Juli 1955 die Kraftwerke Vorderrhein A.G. in Disentis gegründet.

Die im Jahre 1956 begonnene erste Bauetappe umfasst die Kraftwerke Tavanasa und Sedrun, welche die Abflussmengen eines Einzugsgebietes von 320 km^2 ausnützen; das sind 21% des gesamten, 1514 km^2 messenden Einzugsgebietes des Vorderrheins bis zur Einmündung des Hinterrheins (s. Uebersichtskarte im beiliegenden Prospekt).

Aus den topographischen und geologischen Verhältnissen ergab sich in eingehenden Projektstudien die zweistufige Anordnung der Kraftwerke Vorderrhein:
Kraftwerk Sedrun mit den drei Stauseen Nalps, Curnera und Santa Maria als obere Stufe,
Kraftwerk Tavanasa als untere Stufe. Die Weiterführung der unteren Stufe über Tavanasa hinaus, z.B. in einem Zuge bis Ilanz, kam nicht in Frage, da dabei der Stollen in die ungeeigneten, mächtigen Triasschichten von Obersaxen vorgestossen wäre.

B. Die Staumauern

Um eine zu starke Massierung der Bauarbeiten zu vermeiden, war von Anfang an vorgesehen, die drei Staubecken nacheinander zu erstellen und die Kraftwerke Vorderrhein nach der ersten Etappe vorläufig nur mit dem Wasser des Stausees Nalps zu betreiben. Hauptobjekte der oberen Kraftwerkstufe sind die Talsperren für die drei Stauseen Nalps, Curnera und Santa Maria, alle 3 Bogenstaumauern. Während für alle drei Sperren die geologischen Voraussetzungen für die Fundation günstig waren, traf dies für die topographischen Verhältnisse weniger zu: Die Talprofile sind weit im Verhältnis zur Abschlusshöhe und die Talböden der Becken steigen relativ rasch an, was in der Kennziffer des spezifischen Stauraumes, d.h. des Stauraumes, der mit 1 m^3 Sperrenbeton geschaffen werden kann, zum Ausdruck kommt.

Folgende zahlenmässigen Angaben über die 3 Stauanlagen dürften hier von Interesse sein:

Becken und Bogenmauern:		Nalps	Curnera	Santa Maria
Nutzinhalt des Beckens	Mio.m^3	45	40	70
Maximale Stauquote	m.ü.M.	1908,00	1956,00	1908,00
Maximale Absenkung auf	m.ü.M.	1820,00	1848,00	1828,00
Seeoberfläche bei max. Stau	ha	91,00	81,00	172,00
Max. Mauerhöhe über Fundament	m	125,00	152,00	117,00
Mauerstärke, an der Krone	m	7,00	7,00	7,00
im Fundament	m	23,00	24,00	21,40
Kronenlänge	m	480,00	340,00	560,00
Max. Mauerhöhe : Kronenlänge		1:3,8	1:2,2	1:4,8
Betonkubatur	m^3	593 500	600 000	640 000
Spezifischer Stauraum	m^3	76	67	109

C. Arbeiterzahlen, Bauetappen

Die Graphik zeigt die zeitliche Staffelung der verschiedenen Bauten und ihren durchschnittlichen monatlichen Arbeiterbestand. Die Kurvenhöhen entsprechen dem an einem Stichtag gezählten Gesamtpersonalbestand auf einer Baustelle (Für die KVR wurde als Stichtag der letzte Tag des Monats gewählt, mit Ausnahme des Dezember, wo der letzte Arbeitstag des Monats gezählt wurde.)

Die Graphik gibt einen interessanten Einblick in Grösse, Art und Dauer der Massierung von Arbeitern im Gebirge. Bei den Stollenbauten im Berginnern kann auch im Winter gearbeitet werden, d.h. mit ausgeglichenem Arbeiterbestand.

Der Staumauerbau hingegen ist vom Wetter abhängig und deshalb der Arbeiterbestand hier stark schwankend. In den Sommermonaten wird mit möglichst vielen Arbeitern der Mauerbau Tag und Nacht "forciert", solange es das Wetter erlaubt. Ein plötzlicher Wetterumschlag kann die gesamte Aussenarbeit für Tage stillegen, und die Arbeiter haben sich untätig in den Baracken in Sicherheit aufzuhalten. Dabei benützen die meisten diesen Unterbruch als willkommene Gelegenheit, sich auszuruhen. Aber nach etwa 2 Tagen Ruhezeit sammeln sich immer mehr Leute in der Werkkantine an. Damit wächst die Gefahr auftretender Streitereien und damit auch von Messerstechereien. Das weiss nicht zuletzt auch der Krankenpfleger, der die Gefahr rechtzeitig zu erkennen und sich bei der Bauleitung um wirksame Prophylaxe zu bemühen hat.

Die in den Herbstmonaten absinkende Kurve der Arbeiterzahl zeigt, wie früh und wie rasch der Winter einsetzte, resp. wie lange freundliches Herbstwetter die Arbeiten ermöglichte. Zu unvorhergesehener Zeit kommt es so zur Entlassung der Arbeiter, für die keine Verwendbarkeit und damit kein Bedürfnis mehr besteht. Die meisten von ihnen reisen als Italiener

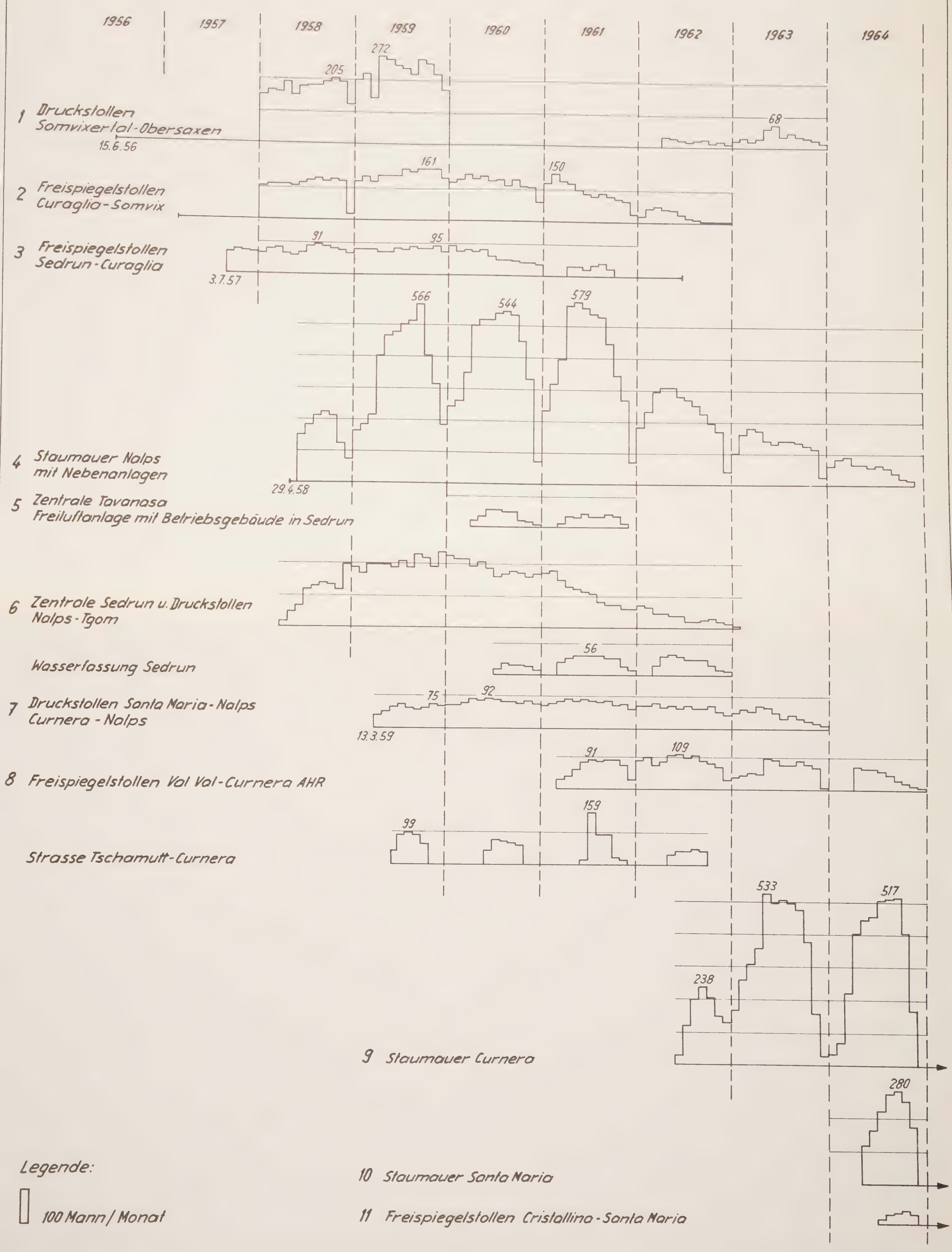
in ihr Heimatland zurück. Einige davon werden zu Hause im väterlichen Weinberg oder auf dem Acker weiter arbeiten, einige werden als Handlanger, wo es gerade Arbeit gibt, einen kleinen Lohn verdienen, wieder andere werden arbeitslos sein, bis sie irgendwann im Frühjahr wieder auf die Baustelle im Gebirge gerufen werden. Nur wenige "überwintern" beim gleichen Arbeitgeber auf einer anderen Baustelle in der Schweiz.

Die Zahl aller Arbeiter, die während eines Jahres auf einer Baustelle tätig sind, beträgt unter normalen Bedingungen etwa das Doppelte des maximalen Monatsbestandes. Auf exponierten und unwirtlichen Baustellen, wie z.B. Curnera, steigt sie sogar auf das Dreifache. Diese Relation ist ein Ausdruck des Arbeiterwechsels. Viele der vorzeitig abreisenden Arbeiter bleiben und arbeiten mit Unbehagen auf der Baustelle, bis sie sich nach mehr oder weniger langer Zeit zur Abreise entschliessen. Einige reisen ab, weil sie sich nie an den Tiefblick gewöhnen können, andere werden durch die Abgeschiedenheit von der Welt bedrückt, für andere ist das Klima zu hart, das Essen zu ungewohnt oder auch der Verdienst zu gering. Dieses Unglücklichsein disponiert zweifellos zu vermehrten Unfällen, was Befragungen ergeben haben. Nicht selten kommt es vor, dass ein Verunfallter im Anschluss an die Genesung direkt nach Hause fährt, und damit die lang gehegte Absicht verwirklicht. Der Unfall oder die Krankheit werden von einigen gar als Wink des Schicksals zur Abreise aufgefasst. Auch plötzlich auftretende Angst und Abreisen Hals über Kopf als Ausdruck des Bergkollers kommen gelegentlich vor.

Bezugnehmend auf die Graphik sei über die zeitliche Staffelung und über einige Charakteristika der einzelnen Bauprojekte folgendes erwähnt:

1. <u>Druckstollen Somvix-Obersaxen</u>

   Baubeginn (Vortriebsarbeiten) im Sommer 1956. Länge 10,5 km. Fensterlos. Der anschliessende Druckschacht zur Zentrale Tavanasa misst 730 m und hat 70,7 % Gefälle. - Für das Ausgleichsbecken im Somvixertal wurde vom Sommer 1959 bis Ende 1960 die Staumauer errichtet (max. Höhe 33 m, Betonkubatur 33'000 m^3, Kronenlänge 180 m).


1956
1957
1958
1959
1960
1961
1962
1963
1964
1 Druckstollen Somvixertal-Obersaxen
15.6.56
205
272
68
2 Freispiegelstollen Curaglia-Somvix
161
150
3 Freispiegelstollen Sedrun-Curaglia
3.7.57
91
95
4 Staumauer Nalps mit Nebenanlagen
29.4.58
566
544
579
5 Zentrale Tavanasa Freiluftanlage mit Betriebsgebäude in Sedrun
6 Zentrale Sedrun u. Druckstollen Nalps-Tgom
Wasserfassung Sedrun
56
7 Druckstollen Santa Maria-Nalps Curnera-Nalps
13.3.59
75
92
8 Freispiegelstollen Val Val-Curnera AHR
91
109
Strasse Tschamutt-Curnera
99
159
9 Staumauer Curnera
238
533
517
10 Staumauer Santa Maria
280
11 Freispiegelstollen Cristallina-Santa Maria
Legende:
100 Mann/Monat

2. Der Freispiegelstollen Curaglia-Somvix
wurde im Februar 1957 in Angriff genommen; er hat eine Länge von 9 km und weist ebenfalls keine Seitenfenster auf.

3. Am Freispiegelstollen Sedrun-Curaglia
wurde ab Herbst 1957 gearbeitet. Er misst 7 km und nimmt das Wasser von drei Seitenbächen auf. (Während des Baues erfolgte in diesem Stollen an der geologischen Uebergangszone zwischen Gotthard- und Tavetschermassiv, durch wasserführende sogen. Rauhwacke bedingt, ein Einbruch. Dieser Einbruch konnte unter Ableitung des Wassers und mit dem Einbau starker Verstrebungen nur unter grössten Anstrengungen überwunden werden. Dabei wurde ein Arbeiter von einbrechenden Holzstreben und Felsmassen erdrückt, während die 5 im Vortrieb eingeschlossenen Arbeiter gerettet werden konnten.)

4. Für die Staumauer Nalps
begannen die Installationsarbeiten im April 1958. Beginn der Betonierung im November 1959. Folgende technischen Angaben mögen interessieren: Sand und Kies für den Beton wurden in den Schutthalden am rechten Hang im hinteren Val Nalps gebaggert und mit Sattelschleppern auf einer breiten Baustrasse zur Aufbereitungsanlage auf der Alp Nalps am rechten Mauerwiderlager gebracht. Aufbereitungs- und Betonieranlagen entsprachen den für neuzeitliche Staumauerbauten üblichen Installationen. Für das Einbringen des Betons dienten zwei Kabelkrane von 20 t Tragkraft (Kübel für 6 m^3 Beton), mit Festpunkt auf der rechten und fahrbarem Gegenwagen auf der linken Talseite. Im Spätherbst 1959 konnten noch 2600 m^3 Beton eingebracht und damit der Betrieb der Betonierung erprobt werden. Im Jahre 1960 stieg die Betonkubatur auf 330 000 Kubikmeter an und am 27. September 1961 wurde die Betonierung mit einer Gesamtkubatur von 593 500 m^3 beendigt. Die maximale Betonierleistung erreichte 4 300 m^3 pro Tag und 76 200 m^3 pro Monat. Für den 180 m tief reichenden

Dichtungsschirm im Felsuntergrund der Mauer wurden 13 555 Bohrlöcher gebohrt und 775 t Zement injiziert. Diese Injektionsarbeiten waren Ende 1961 abgeschlossen.

Der erste Teilstau im Sommer/Herbst 1961 brachte 8 Millionen m^3, der zweite bis im Herbst 1962 30 Millionen m^3 Speicherwasser zur Energieerzeugung.

5. Die frei stehende Zentrale Tavanasa wurde in den Jahren 1960 und 1961 gebaut. Der Plan, sie als Kavernenzentrale zu bauen, musste wegen ungünstiger geologischer Verhältnisse aufgegeben werden. (In der gleichen Zeit wurden die Betriebsgebäude und die Freiluftanlage in Sedrun erstellt.)

6. Die Kavernenzentrale Sedrun, der Druckstollen Nalps-Tgom (2,8 km Länge), das Wasserschloss und der Druckschacht (835 m lang) zur Zentrale konnten ohne wesentliche Erschwernisse erstellt werden. Die Zentrale liegt 432 m tief im Berg, ist 82,6 : 28,5 : 22,5 m grosse, enthält 3 Generatoren durch je 2 Turbinen angetrieben.

7. 1959 bis 1963 Bau der Druckstollen Santa Maria- Nalps (7,8 km) und Curnera-Nalps (3,6 km).

8. Der Vortrieb des Freispiegelstollens Val Val-Oberalp-Curnera wurde bereits anfangs 1961 begonnen, weil der Stollen von Oberalp weg als Winterzugang zur Baustelle für die Staumauer Curnera (Baugebinn 1962) zu dienen hat. Auf der Strecke Oberalp-Curnera dient eine 5 km lange Stollenbahn u.a. dem Transport von Zement (im Winter auch dem Transport von Verletzten und Kranken).

9. Die Aushubarbeiten für die Staumauer Curnera begannen im Jahre 1963, die Betonierungsarbeiten im Juni 1964.

10. Mit den Installationsbauten und dem Fundamentsaushub für die Staumauer Santa Maria wurde im Juni 1964 begonnen.

11. Der Freispiegelstollen nach dem Val Cristallina wird nur von Santa Maria aus vorgetrieben. Baubeginn Mitte 1964. Der Stollen wird 6000 m lang werden.

III. Der Sanitätsdienst

A. Allgemeines

1. Möglichkeiten der Organisation des Sanitätsdienstes auf Grossbaustellen im Gebirge

Die Angestellten und Arbeiter von Kraftwerkbauten sind bei der SUVA obligatorisch gegen Unfälle und Berufskrankheiten versichert. Nach Art. 73 des Schweiz. Kranken- und Unfallversicherungsgesetzes (KUVG) hat der Versicherte Anspruch auf ärztliche Behandlung, Arznei und andere zur Heilung dienliche Mittel. Gebricht es ihm an der nötigen Wartung, so ist ihm diese von der SUVA zu verschaffen.

Die ärztliche Betreuung SUVA-Versicherter in dicht besiedelten Gebieten mit genügend Aerzten bietet keinerlei Schwierigkeiten. Ganz andere Verhältnisse treffen wir in wenig bevölkerten Gegenden, z.B. in abgelegenen Bergtälern, an. Meist ist nur ein einziger Talschaftsarzt vorhanden, die Verbindungswege sind schlecht, die zurückzulegenden Distanzen gross. Schwierig und verantwortungsvoll wird dieses Problem aber besonders dann, wenn Grossbaustellen ins Gebirge verlegt werden (Strassenbau, Kraftwerke), auf denen Hunderte von Arbeitern jahrelang tätig sind und wo die Arbeit mit besonderer Unfallgefährdung verbunden ist.

Um hier dem Anspruch ihrer Versicherten zu genügen, hat die SUVA folgende drei Möglichkeiten:

a) Dort, wo nahe wohnende Talschaftsärzte in der Lage sind, die ununterbrochene Betreuung der Belegschaft zu garantieren, wird dem Patienten die freie Arztwahl überlassen.

b) Ist aus irgendeinem Grunde die permanente ärztliche Versorgung der Belegschaft nicht gewährleistet, so schliesst die SUVA mit einem Talschaftsarzt einen Vertrag ab mit der Verpflichtung, regelmässig Sprechstunden auf den Baustellen abzuhalten, eventuell einen Assistenten anzustellen, gegebenenfalls auch für ihre Vertretung zu sorgen.

c) Sind aber die Distanzen zwischen den Baustellen und dem Arztdomizil zu weit, besteht die Gefahr, dass die Verbindungswege unterbrochen werden (Lawinen, Erdrutsche, Steinschlag); werden die Arbeiten unter besonderer Gefährdung Tag und Nacht durchgeführt, so trifft die SUVA die dritte Lösung: Sie selbst stellt einen Arzt an, der ausschliesslich zur Betreuung der im Raume massierten Arbeiter da ist und für die Belange des Sanitätsdienstes verantwortlich ist, einen Werkarzt.

2. Werkarzt und Werkspital

Die Institution von Werkärzten und Werkspitälern ist in der Schweiz schon aus der Zeit vor dem ersten Weltkrieg bekannt. Die Grundsätze, welche für die Anstellung eines Werkarztes oder für die Errichtung eines Werkspitals zu beachten sind, hat der jetzige Direktor der Anstalt, Prof. LANG, 1955 klar umschrieben. Die Anstellung eines Werkarztes stellt für die Betreuung grosser, heterogener Arbeitermassen in abgelegenen Gebieten zweifellos eine ideale Lösung dar. Die ständige Anwesenheit eines Arztes im Gebiet der Baustellen bedeutet für Arbeitgeber und Arbeitnehmer schon aus rein psychologischen Gründen einen nicht zu unterschätzenden Beitrag zu einem guten Arbeitsklima. Die Arbeiter wissen, dass sie bei Unfall und Erkrankung an Ort und Stelle sofort ärztlich betreut werden, und dass sie bei Hospitalisationsnot-

wendigkeit in den weitaus meisten Fällen im Werkspital verbleiben können, in unmittelbarer Nähe ihrer Landsleute und Kameraden. Freilich muss der Werkarzt den besonderen Anforderungen einer Kraftwerkbaustelle gewachsen sein. Eine gute allgemeinmedizinische und chirurgische Vorbildung gehört zum selbstverständlichen und unerlässlichen Rüstzeug eines Werkarztes, da er ganz auf sich selbst angewiesen ist. Er muss in der Behandlung von Unfallfolgen und Krankheiten auch ohne grossen materiellen und personellen Hilfsapparat auskommen können. Vorallem muss er aber auch über Kenntnisse in Fremdsprachen, besonders in Italienisch, verfügen. Das Zutrauen des italienischen Fremdarbeiters zum Arzt wächst oft fast ins Grenzenlose, wenn er in seiner Muttersprache angesprochen wird, wenn er mit der ihm eigenen Art seine Beschwerden und Sorgen temperamentvoll und mit seiner Zeichensprache vorbringen kann und dabei die Gewissheit hat, verstanden zu werden. Auf der Baustelle Curnera z.B. kommen weit über 90% der Arbeiter, Angestellten, Vorarbeiter, Poliere und Ingenieure aus allen möglichen Provinzen Italiens bis hinab nach Sizilien. (Daneben sind einige Arbeiter aus Griechenland, der Türkei und aus Spanien.)

Es ist auch wichtig, dass der Werkarzt den Bauplatz in allen seinen Details ansieht und sich in die Probleme der mechanisierten Arbeit vertieft. Viele unklar geschilderten Unfallhergänge werden plötzlich klar, wenn er sich z.B. die entsprechende Maschine oder Installation selbst angesehen hat. Bei den Rundgängen auf dem Bauplatz trifft er auch frühere Patienten wieder an, und die Befragung nach dem Befinden wird mit freudigem Lächeln und dankbarer Schilderung des Zustandes oder kurz mit "non c'è male, dottore, grazie" oder "benone, dottore" und freudigem Bewegen der verletzt gewesenen Hand beantwortet. Besonders bei Teilarbeitsfähigkeit habe ich als Werkarzt den Vorarbeiter gefragt und auch anhand eigener Kontrollen zur Frage Stellung genommen, ob der Patient seinen Aufgaben gewachsen sei oder ob er an einen anderen Posten versetzt werden müsse.

Eine gewisse organisatorische und administrative Begabung ist für den Werkarzt unerlässlich, um den Betrieb des Werkspitals einwandfrei zu führen. Die Arbeits- und Freizeit beim Pflegepersonal muss eingeteilt werden, die schriftlichen Arbeiten sind zu erledigen, der Verkehr mit den Versicherungen und Krankenkassen muss reibungslos abgewickelt werden. Das tägliche Programm mit Sprechstunden, Operationen, Röntgenaufnahmen, Durchleuchtungen sowie Laboruntersuchungen muss so gestaltet werden, dass alle anderen Aufgaben nicht zu kurz kommen. Auf viele kulturelle Genüsse muss der Werkarzt klaglos verzichten können, um dafür in seinem Wirkungskreis umsomehr Befriedigung zu finden. Aufgeschlossenheit und eine gewisse sportliche Einstellung und Betätigung tragen dazu wirksam bei.

Zur Bewältigung seiner vielfältigen Aufgaben steht dem Werkarzt eine entsprechende Arbeitsstätte, das W e r k - s p i t a l zur Verfügung. Die Einrichtung des Werkspitals soll einfach, aber zweckmässig sein. Es ist nicht ein ins Gebirge verlagertes Bezirksspital oder Unfallkrankenhaus mit all seinen komplizierten Einrichtungen und seinem mannigfaltigen Personal. Und dennoch muss es in der Lage sein, auch schweren Fällen zu genügen, wenn beispielsweise im Winter die Zufahrtsstrassen durch Lawinenniedergänge für Tage blockiert sind. Ein Operationsraum mit allen Hilfsmitteln für lebensrettende operative Eingriffe, für Schockbekämpfung, künstliche Beatmung usf. ist eine Notwendigkeit. Eine Röntgenanlage und ein Laboratorium müssen ebenfalls zur Verfügung stehen. Abgesehen von den beruflichen Fähigkeiten des Werkarztes hängt die Leistungsfähigkeit eines Werkspitals natürlich auch von der Zahl und der Ausbildung des Pflegepersonals ab. Für Transporte von Schwerverletzten muss ein geländegängiges, gut ausgerüstetes Krankentransportfahrzeug vorhanden sein. (Dem Transportproblem [Stollenzüge, Seilbahnen etc.] ist überhaupt besondere Aufmerksamkeit zu schenken. Die interessanten Zufahrtsmöglichkeiten zu den Baustellen vom Werkspital Sedrun aus werden im folgenden Kapitel ausführlich beschrieben.)

Die Verpflegung der Spitalinsassen geschieht der Einfachheit halber durch Bezug des Essens aus einer benachbarten Baukantine. Der Einkauf und die Lagerung von Lebensmitteln fallen dadurch weg, ebenfalls die Anstellung von Küchenpersonal. Als Nachteil muss in Kauf genommen werden, dass es praktisch unmöglich ist, bestimmte Diätformen über längere Zeit einzuhalten. Ulcuspatienten vor allem werden deshalb mit Vorteil in ein Basisspital verlegt. Das Diätproblem taucht dann allerdings erneut auf, wenn die Magenkranken wieder zur Arbeit geschickt werden. KESSLER sah aus diesem Grunde bei etwa einem Drittel dieser Leute rasch einsetzende Rezidive. In Sedrun haben wir im letzten Jahr erheblich weniger Rezidive gesehen, wahrscheinlich deshalb, weil wir die Leute über längere Zeit medikamentös weiter behandeln und die Kantinen für unsere Diätvorschriften in zunehmendem Masse Verständnis aufbrachten. Gegen ein "Certificato per mangiare in bianco" wird das Essen entsprechend hergerichtet. Den grösseren Kampf kämpfen wir dabei gegen den Nikotinabusus. Die Leute werden über die Rolle des Nikotins bei der Ulcuskrankheit, der hyperaziden Gastritis wie auch bei der sehr häufig vorkommenden chronischen Bronchitis und Gingivitis immer wieder eindringlich aufgeklärt. Meistens erhalten wir aber nichts mehr als ein Versprechen. Wir kennen aber doch auch nicht wenige Patienten, bei denen die erreichte Nikotinabstinenz zur Beschwerdefreiheit geführt hat, und die uns dafür dankbar sind.

Das Werkspital soll möglichst zentral gelegen sein. Die Distanzen zu den einzelnen Baustellen werden dadurch so kurz als möglich gehalten; das ist auch vom sozialen Standpunkt aus wichtig, damit die Leute, welche in die Sprechstunde kommen, möglichst keine oder nur unbedeutende Lohnausfälle erleiden. (Die verlorene Arbeitszeit wird immerhin relativ häufig auch bezahlt.)

Die Bedeutung von Werkarzt und Werkspital liegt nicht nur auf medizinischem, sondern auch auf humanitärem und sozialem Gebiet. Beide Institutionen tragen zudem zum planmässigen Fortschreiten der Bauarbeiten nicht unwesentlich bei. Viele Unfälle, die bei sofortiger Behandlung durch den Werkarzt

als Bagatelle erledigt werden können, bedingen nach CHAPPUIS 2-3 Wochen Spitalaufenthalt, wenn bei Fehlen eines Werkarztes ein entfernt wohnender praktizierender Arzt die Behandlung übernehmen muss. Nach diesem Autor stieg die Häufigkeit der angemeldeten Fälle seinerzeit im Gotthardgebiet auf das Doppelte an, als die werkärztliche Betreuung durch die zivilärztliche ersetzt wurde. Aehnliche Verhältnisse wurden auch von SCHÄFER festgestellt. Erfahrungsgemäss verlängert sich auch die Dauer der Arbeitsunfähigkeit und der Heilung deshalb, weil die Verletzten zu Hause von einem mit dem Betrieb nicht vertrauten Arzt behandelt werden.

[illegible]. Unfallgefahren u. Unfallverhütung in ärztlicher Sicht

a) Unfallgefahren

Vorbeugen ist besser als Heilen; immer wird es im Interesse aller Beteiligten besser sein, Unfälle zu verhüten, als Verunfallte -oft genug noch unvollständig- wiederherzustellen und sie für Verletzungsfolgen mit Geld zu entschädigen.

Zur Unfallverhütung ist die Kenntnis der Gefahren Voraussetzung. Auf den Stollenbaustellen ist die Unfallgefährdung äusserst gross. (Das findet u.a. seinen Ausdruck in den hohen Prämienansätzen der Gefahrenklasse 40, der sie zugeteilt sind.) Hier werden während der Vortriebsphase mehrmals täglich Sprengungen von Gestein vorgenommen; Unachtsamkeit, Missachtung oder Unkenntnis von bestehenden Sicherheitsvorschriften, unvernünftige "Forcierung" führen hier praktisch immer zu schweren Kollektivunfällen. Die mechanischen Transport- und Verlademittel führen zu zusätzlicher erheblicher Gefährdung. Unachtsamkeit des Stollenbaggerführers, zu rasches Fahren mit den Stollenbahnen, falsche Weichenstellungen, Entgleisungen können schwere Unfälle zur Folge haben. Oft handelt es sich um Einklemmungen zwischen

Bagger oder Rollwagen und Stollenwand. Steinschlag, Felseinbrüche usw. können sich infolge ungenügendem oder unsachgemässem Einbau von Abstützmaterial ereignen. Auch das Hantieren mit Bohrhämmern und andern druckluftbetriebenen Geräten kann zu erheblichen Verletzungen führen.

Auf den Baustellen über Tag besteht vor allem während der Installationsphase des Staumauerbaues Gefährdung durch die grossen Baumaschinen und Fahrzeuge. Umfangreiche Sprengarbeiten sind auch hier oft erforderlich. Während der Bauphase werden grossdimensionierte Holz- und Metallkonstruktionen errichtet, ferner Leitern und Verbindungsstege. Typisch sind hier Nagelstichverletzungen an den Händen und den Füssen; daneben ereignen sich Unfälle in den mechanischen Werkstätten, der Schreinerei, der Kiesaufbereitung und andernorts durch Sägen, Fräsen, Holz- und Metallsplitter, Hitze usf. Ein weiteres Unfallrisiko stellt das gebirgige Terrain mit seinen besonderen Tücken dar. Hier treffen wir z.T. sogar schwere Unfälle an, verursacht durch Ausgleiten auf nassem oder vereistem Boden, durch Abstürzen, aber auch durch Stolpern über Geleise, Schwellen, Kabel, Bretter usf.

Grund zu vermehrter Unfallhäufigkeit geben u.a. auch Fremdarbeiter und zwar solange, bis sie mit ihrem Arbeitsplatz vertraut sind und seine spezifischen Gefahren kennen. Festzustellen ist hier auch, dass Unfälle im allgemeinen nicht dort vorkommen, wo man sie erwartet, sondern dort, wo niemand an Gefahr denkt und wo man deshalb wenig oder nicht vorsichtig ist.

Im Gegensatz zu den betrieblichen Unfallgefahren fallen die nichtbetrieblichen nur unwesentlich ins Gewicht. Die meisten davon ereignen sich auf dem Wege zur oder von der Arbeit, aber auch etwa beim freizeitlichen Sport, dann bei der Verwendung privater Motorfahrzeuge und infolge übermässigen Alkoholgenusses während der Abendstunden.

Eine Sonderstellung nimmt die Silikosegefährdung ein. Die Prophylaxe der Erkrankung ist durch einschneidende bundesrätliche Vorschriften, durch Tauglichkeitsuntersuchungen für Arbeiten in quarzhaltigem Gestein und durch konsequente Nassbohrung weitgehend gewährleistet.

b. Unfallverhütung

Hier ist zunächst darauf hinzuweisen, dass der Betriebsinhaber für den Gesundheitsschutz seiner Arbeitnehmer verantwortlich ist.
Der Art. 65,1 des KUVG lautet:"In jedem der in Art. 60 bezeichneten Betriebe hat der Betriebsinhaber oder sein Stellvertreter zur Verhütung von Krankheiten und Unfällen alle Schutzmittel einzuführen, die nach der Erfahrung notwendig und nach dem Stande der Technik und den gegebenen Verhältnissen anwendbar sind."
Andererseits ist der Arbeitnehmer seit Inkrafttreten des Arbeitsgesetzes zur Unterstützung des Betriebsinhabers in der Durchführung der Vorschriften über die Verhütung von Unfällen und Berufskrankheiten verpflichtet: Unter Strafandrohung stellt der neue Art. 65ter(KUVG) fest:"Die Versicherten sind verpflichtet, den Betriebsinhaber oder seinen Stellvertreter in der Durchführung der Vorschriften über die Verhütung von Unfällen und Berufskrankheiten zu unterstützen. Die Versicherten haben insbesondere die Sicherheits- und Gesundheitseinrichtungen richtig anzuwenden und dürfen sie ohne Erlaubnis des Betriebsinhabers oder seines Stellvertreters weder entfernen noch ändern."

Werden die bestehenden gesetzlichen Vorschriften, die einschlägigen bundesrätlichen Verordnungen und die verbindlichen Weisungen der SUVA zur Verhütung von Unfällen und Berufskrankheiten beachtet und befolgt, so kann dadurch zweifelsohne das Unfallrisiko stark vermindert werden. Beispielsweise kann durch den Einsatz von Schutzeinrichtungen viel erreicht werden (Tragen von Schutzhelmen, Schutzbrillen,* Staubmasken, Gummihandschuhen; Anwendung der Sicherheitseinrichtungen an Maschinen). Oder: Bei konsequenter Durchführung der technischen (Nassbohrung) und medizinischen

Fussnote zu Seite 16

* Wenn sich Augenverletzungen häufen, wirkt ein Besuch des Werkarztes in den mechanischen Werkstätten, verbunden mit Aufklärung und Ermahnung der Leute, welche die Schutzbrille beim Schweissen und Schmirgeln dekorativ auf der Stirn statt vor den Augen tragen, wenigstens eine Zeitlang sehr gut. Sind seine Ermahnungen zur Unfallprophylaxe aber fruchtlos, dann meldet er seine Beobachtungen den Vorgesetzten. Deshalb ist -das sei nebenbei festgestellt- ein guter Kontakt des Werkarztes mit den technischen Organen der Bauleitung und der Unternehmung wichtig und unumgänglich.

(Eintritts- und period. Kontrolluntersuchungen zur Ueberprüfung der Tauglichkeit für Arbeiten in quarzhaltigem Gestein) Prophylaxe kann die Silikosegefahr zur Hauptsache als gebannt betrachtet werden.

Neben der technischen Prophylaxe von Gesundheitsschäden spielt meines Erachtens die psychologische eine nicht zu unterschätzende Rolle: Das gute Vorbild der Vorgesetzten ist hier von ausserordentlicher Bedeutung und der Einhaltung der Betriebsdisziplin sehr förderlich. Alle Arbeitsnehmer bis zum letzten Handlanger sind immer wieder über die betrieblichen Gefahren aufzuklären, auf sie aufmerksam zu machen und zu aktiver Mitarbeit zu deren Vermeidung anzuhalten. Es gibt verschiedene Mittel und Wege zur Erreichung des Zieles. Die Institution eines Sicherheitsingenieurs ist sicher nützlich. Weil ein solcher aber nicht gleichzeitig an allen Gefahrenstellen sich aufhalten kann und zudem die Unfallgefahren sich oft verändern, hat KESSLER darauf aufmerksam gemacht, dass das seinerzeit in Safien/Zervreila entwickelte und angewandte System noch wirksamer sein dürfte. Es sei deshalb hier kurz skizziert: Verpflichtung der leitenden und aufsichtführenden Organe der Bauleitung und der Unternehmung zu permanenter aktiver Mitarbeit. Aufklärung über die Gefahren und ihre Bekämpfung sowie Propaganda für den Gesundheitsschutz. ~~Bekanntgabe~~ durch periodische Vorträge unter Mitwirkung von Ingenieuren der SUVA und des Werkarztes. Aufstellung einer exakten und eindrücklichen Unfallursachenstatistik, allen Organen bis zum Polier, mit Kommentar versehen, periodisch bekanntzugeben. Zudem Bekanntgabe von sicherstehenden Erfolgen der Unfallverhütung im Betrieb.

B. Die Planung des Sanitätsdienstes

1. Mutmassliche Arbeiterbestände

Für eine sinnvolle Planung sind Kenntnisse über die mutmasslichen Arbeiterbestände im Laufe der Jahre, über die Orte ihres Einsatzes, über die voraussichtliche Grösse des Anfalles von Verunfallten und Kranken* und der zu erwartenden Zahl der Hospitalisationsfälle sowie über die geographischen Verhältnisse Grundbedingung. Mit Vorteil sind Planungsarbeiten sehr frühzeitig in Angriff zu nehmen, damit die Bedürfnisse des Sanitätsdienstes rechtzeitig bekanntgegeben und von den zuständigen Organen in der Gesamtplanung des Werkes berücksichtigt werden können. Folgende Zahlen standen als Grundlage zur Verfügung:

Baugebiet	1956	1957	1958	1959	1960	1961	1962	1963
Raum Sedrun	220	680	630	630	630	630	350	250
Medelsertal	-	160	160	160	160	160	-	-
Somvixertal	220	220	180	180	180	180	-	-
Raum Tavanasa	120	130	190	250	250	250	-	-
Totalbestand	560	1190	1160	1220	1220	1220	350	250

2. Voraussichtliche Unfallzahlen und Hospitalisationen

Aufgrund ihrer ziemlich reichen Erfahrungen bei früheren Kraftwerkbauten war die SUVA in der Lage, die Zahl der zu erwartenden Betriebs- und Nichtbetriebsunfälle (BU und NBU), der Krankheitsfälle sowie den Bedarf von Betten mit grosser Annäherung zu schätzen. Die Aufstellung für die mutmasslichen Unfallzahlen sieht wie folgt aus:

---

* Als Unfallversicherung hätte sich die SUVA eigentlich nur mit Verunfallten (und Berufskranken) zu befassen. Sie plant -und sorgt dann später auch- im Einvernehmen mit den Krankenkassen für deren Patienten.

Auf 1000 Vollarbeiter sind pro Jahr zu erwarten	Stollenbau (Gefahrenkl. 40e)	Aussenarbeiten(Gef. klasse 40f)	Strassenbau (Gef.-Kl.40g)
BU	664	419	300
NBU (10% der BU)	66	42	30
Bagatellfälle (50% der BU plus der NBU)	365	230	165
Total	1095	691	495

Das Verhältnis der Zahl der Verunfallten zur Zahl der Erkrankten schwankt zwischen 3:1 und 3:2.

Unter Berücksichtigung aller massgeblichen Faktoren besteht für den Raum Sedrun ein Bettenbedarf von 27.

Folgende geographischen Verhältnisse mussten berücksichtigt werden: Die Distanz zum nächstgelegenen Spital in Ilanz beträgt von Nalps 44½ km, von Sedrun 37½ und von Platta (Medels) ebenfalls 37½ km. Die Distanz von Curnera nach Ilanz beträgt 51½ km und von Santa Maria dorthin 48 km.

3. Die genannten Beurteilungsgrundlagen ergaben folgende <u>Forderungen für einen rationellen und wirksamen Sanitätsdienst</u>

a) Wegen der grossen Distanzen von den Baustellen zum nächsten Basisspital müssen alle Bagatellfälle und leichtere bis mittelschwere Pflegefälle (ca 90% der vorkommenden Unfälle und Krankheiten) im Raume Sedrun behandelt werden können.

b) Die Massierung der Arbeiterkräfte auf den abgelegenen Bauplätzen dieses Raumes verlangt in ihm eine ununterbrochene ärztliche Praesenz. (Die drei in Frage kommenden Talärzte können dazu nicht verpflichtet werden, da ihre Privatpraxen bereits überlastet sind. In einer Konferenz mit dem Oberarzt der SUVA haben die Talschaftsärzte ausdrücklich verneint, eine ununterbrochene Betreuung der Werkangehörigen garantieren zu können.)

c) Es sind deshalb ein zentrales Werkspital mit mindestens 20 Betten und auf den Baustellen Nalps und Somvix und später in Curnera und Santa Maria Sanitätshilfsstellen mit 6 - 8 Betten zu erstellen. Ab Beginn der Bausaison 1957 ist ein

vollamtlicher Werkarzt und auf den Baustellen jeweils ein ausgebildeter Sanitäter einzusetzen.

d) Standort des Werkspitals in Sedrun. (Ein Blick auf die Karte zeigt die zentrale Lage dieses Dorfes inbezug auf die drei südlichen Paralleltäler Medels, Nalps und Curnera. Die Distanz von Sedrun auf die Baustelle Platta beträgt 18 km, bis Santa Maria 26, bis zur Staumauer Nalps 10 und nach Curnera 14 km.)

C. Das Werkspital Sedrun

Am östlichen Dorfende, in schöner, sonniger Lage, 50 m nördlich und etwas oberhalb der Dorfstrasse wurde das Werkspital von der Bauherrschaft schlüsselfertig errichtet. - Die Baukosten kamen auf über Fr. 200'000.- zu stehen. Die gesamte Innenausstattung, Mobiliar, Maschinen und Geräte, ärztliche Instrumente und Röntgenanlage übernahm die SUVA. Die diesbezüglichen Kosten beliefen sich auf Fr. 107'000.-. Für 1 Volkswagen und 3 Krankenwagen (1 stationiert im Werkspital und 2 auf den Baustellen) gab die SUVA ca. weitere Fr. 42'000.- aus. - Auf einem Betonunterbau, der Oelheizung, Kellerräume, Waschküche, Trockenraum und 2 Garagen (für 3, resp. 1 Wagen) enthält, wurde ein 48,2 m langer und 9,5 m breiter Holzoberbau errichtet, dessen Räume mit Pavatexdecken und Linoleumböden ausgestattet sind. Der Oberbau enthält neben dem Treppenaufgang einen offenen Warteraum und beidseits des langen Korridors einen Untersuchungsraum (Sprechstunde, septische Eingriffe, Arztbüro), einen Operations- und Gipsraum, einen Röntgenraum (auch als Büro für Administration dienend), eine Dunkelkammer, ein Labor mit Apotheke, 4 Viererzimmer und 3 Einerzimmer für Patienten, je 1 Zimmer für einen Pfleger und einen ledigen Werkarzt, einen Waschraum mit Toiletten, ein Office und ein Badezimmer. (Einem verheirateten Werkarzt steht eine gediegene Wohnung in einem Chalet in der Nähe des Spitals zur Verfügung.)

Den östlichen Abschluss bildet ein heller Aufenthalts- und Essraum mit Veranda für die Patienten. Am westlichen Ende findet sich die 3-Zimmerwohnung mit Bad und Küche für die Familie des Pflegers.

Der O p e r a t i o n s r a u m dient dem aseptischen Betrieb und dem Anlegen von Gipsverbänden. Nebst der diffusen Raumbeleuchtung und den 3 Deckenlampen mit verstellbaren Reflektoren als Operationstischbeleuchtung verfügt er über eine fahrbare Operationslampe mit einstellbarem Focus. Ein einfacher Operationstisch, Trockensterilisierapparat, Hochdruckautoklav für Wäsche usw., Sauerstoffflasche mit Ambugerät, Intubationsbesteck, reichhaltiges chirurgisches Instrumentarium inkl. Dermatom, Kurzwellenapparat, Streckbett nach Ulrich, Frika-Saugpumpe und eine Höhensonne vervollständigen die Ausrüstung.

Im R ö n t g e n r a u m ist unter Berücksichtigung der Erfordernisse des Strahlenschutzes eine Ordix-Röntgenanlage mit Kipptisch und Buckyblende installiert. Die Dunkelkammer enthält die üblichen Einrichtungen mit Schaukasten.

Das U n t e r s u c h u n g s - und S p r e c h z i m m e r ist einfach, aber zweckmässig, etwa wie dasjenige eines Allgemeinpraktikers mit Selbstdispensation eingerichtet. Es enthält auch einen Schreibtisch für den Arzt.

Im L a b o r können die üblichen chemischen Blut- und Urinuntersuchungen, ferner bakteriologische Untersuchungen ausgeführt werden. In den Wandschränken sind Reservemedikamente und Schreibmaterialien untergebracht.

In den K r a n k e n z i m m e r n stehen zum Teil fahrbare, weisse Betten, ferner ein Nachttisch und ein kleiner Kleiderkasten pro Bett. Letztere, sowie die meisten Betten stammen aus den liquidierten Beständen des Kantonsspitals Zürich. Sie wurden überholt und neu gestrichen und versehen ihren Dienst wie neuwertige Möbel.

Für die W ä s c h e (Bettzeug, Operationstücher) stehen dem Personal eine vollautomatische Waschmaschine, ein Trockenraum und eine elektrische Mange zur Verfügung.

Die grosse G a r a g e enthält einen PW für Dienstfahrten, einen Wagen für den Krankentransport sowie den persönlichen Wagen des Werkarztes. Die Einzelgarage dient dem Auto des Pflegers als Einstellraum. Vor dem Werkspital liegt ein angemessen grosser Parkplatz.

Im Untergeschoss wurde durch den Fürsorgedienst der KVR eine F r e i z e i t w e r k s t ä t t e mit Hobelbank und Werkzeugkasten eingerichtet. Gelegentlich verbringen hier Patienten mit Basteln von hübschen Holzgegenständen ihre Zeit sinnvoll und nützlich.

Seit dem 1. Oktober 1957 steht das Werkspital dauernd im Betrieb. Im Winter 1964/65 wurde es erstmals während etwa 3 Monaten geschlossen, da die Arbeiten auf der exponierten Grossbaustelle Curnera völlig eingestellt wurden. Ein Disentiser Arzt versorgte während der Abwesenheit des Werkarztes die im Winter stark reduzierte Baustelle Santa Maria.

Voraussichtlich wird das Spital bis Ende 1966 seiner Aufgabe dienen. Ob es dann von der Gemeinde Sedrun übernommen und anderen Zwecken dienen wird (z.B. als Ferienlager) oder ob es abgebrochen wird, um beim Bau eines andern Kraftwerkes Verwendung zu finden, ist noch unbestimmt.

D. Der tägliche Betrieb im Werkspital

Die ärztliche Arbeit beginnt täglich morgens mit der Visite der hospitalisierten Patienten. Anschliessend werden die verordneten Therapien durchgeführt, Abklärungen und Kontrollen, Durchleuchtungen, Röntgenaufnahmen, Blutuntersuchungen usf. vorgenommen. Im Verlauf des Vormittags werden auch die sili-

koseprophylaktischen Untersuchungen in Gruppen von 8 - 10 Mann durchgeführt, ferner diagnostische und therapeutische Eingriffe an ambulanten Patienten ausgeführt, die nach vorgängiger Vereinbarung von den Baustellen herkommen.

An den Nachmittagen wird turnusmässig Sprechstunde auf den verschiedenen Baustellen gehalten, zusammen mit dem Samariter. Die Sprechstundenzeiten werden in der Kantine und an der Hilfsstelle durch Anschläge den Arbeitern bekanntgegeben. Wir beginnen das Ambulatorium um 13 Uhr, damit sich die Leute sofort nach dem Essen melden können und möglichst wenig Zeit verlieren.

Frische Unfälle und akute Erkrankungen werden selbstverständlich zu jeder Zeit ins Spital aufgenommen, wobei in dringlichen Fällen der auf einer Baustelle abwesende Werkarzt sofort benachrichtigt wird.

Die pflegerischen Arbeiten erfordern je nach Zahl der Bettlägerigen einen erheblichen Zeitaufwand.

Die V e r p f l e g u n g wird von der Kantine Murer AG in Sedrun bezogen, vom Pfleger in Elro-Speisegefässen abgeholt und mit dem VW, in dessen Fond zu diesem Zweck ein Holzgerüst eingerichtet wurde, ins Spital transportiert. Lediglich das Morgenessen, einfache Diätspeisen und Tee werden im Office zubereitet. Im Office steht dem Pflegepersonal eine elektrische Abwaschmaschine zur Verfügung.

Für die R e i n i g u n g s a r b e i t e n und als Hilfe bei der Wäsche wird dauernd eine Putzfrau halb- oder vollamtlich beschäftigt.

Nach Möglichkeit werden die Patienten zu Reinigungs- und andern Hausarbeiten herangezogen. Wir haben immer wieder die Erfahrung gemacht, dass die italienischen Patienten sehr dienstfreudig sind, und dass ihnen Beschäftigung in jeder Form nur von Nutzen ist.

E. Die Zugänge zu den Baustellen

1. Baustelle Nalps

Die abgelegene Baustelle Nalps musste durch eine Zufahrtsstrasse erschlossen werden. Von der Station Sedrun wurde eine mit Bitumenbelag versehene Werkstrasse mit zahlreichen Ausweichstellen gebaut. Die Gesamtlänge beträgt 11 km, die maximale Steigung 12%. Diese Strasse ist für den Transport der schweren Baumaschinen und des Zementes bestimmt. Die Strasse traversiert einen langen, sehr lawinengefährdeten Steilhang. Es bestand daher auch im Sommer die Möglichkeit des unvorhergesehenen, plötzlichen Unterbruchs dieses Zugangs. In diesem Fall konnte zu jeder Zeit die zweistufige Seilbahn über die Alp Tgom als Zugangsweg für den Werkarzt und als Abtransportmöglichkeit eines Notfalles benutzt werden.

2. Baustelle Curnera

Von den Kehren der Oberalpstrasse weg wurde ebenfalls eine Werkstrasse gebaut, welche in einer Länge von 4,6 km an den steilen Nord- und Osthängen des Piz Cavradi zur Staumauer emporführt. Da diese Hänge schon im September kräftig verschneit sein können und dabei äusserst lawinengefährlich sind, wurde -wie früher berichtet- als sicherer Zugang zur Staumauerbaustelle der später als Wasserzuleitung dienen werdende Stollen Oberalp-Curnera gebaut. Auf dem in der Stollensohle einbetonierten Geleise verkehrt eine elektrische Bahn. Sie dient im Winter und bei unterbrochener Werkstrasse dem Personal- und Materialtransport. Die Fahrzeit durch den 5 km langen Stollen beträgt 15 - 20 Minuten.

Bei Unterbrechung der Werkstrasse sind für den Abtransport eines Notfalles folgende 3 Möglichkeiten gegeben:

a) Am Baustellenende der Stollenbahn stehen auf einem Blindgeleise dauernd 2 heizbare, mit je 2 Bahren versehene, geräumige Stollenambulanzen in Bereitschaft, mit welchen die Patienten bis zur Oberalppasshöhe gebracht werden können.

Von dort Strassentransport mit dem Ambulanzwagen des Spitals. Bei unterbrochener Passstrasse kann zu jeder Zeit, gemäss Vereinbarung, die Oberalpbahn angefordert werden. Da auch der Bahnverkehr bei starkem Schneefall einige Stunden oder Tage unterbrochen sein kann, ist der Abtransport per Kanadierschlitten durch die ziemlich lawinensichere Talsohle über Tschamutt nach Rueras vorgesehen.

b) Transport von der Baustelle mittels Kabelkran hinunter in den Maueraushub in der Tiefe des Curneratales und von dort per Stollenbahn durch den später als Druckstollen dienen werdenden Tunnel nach der Baustelle Nalps. Von dort aus Benutzung der Strasse oder der Seilbahn (via Alp Tgom) nach Sedrun.

c) Als letzte Möglichkeit ist der Abtransport mittels eines in Andermatt stationierten Helikopters vorgesehen. Ein ebener Platz neben dem Barackenkomplex in Curnera dient als Landepiste. Rettungsaktionen würden durch die Schweiz. Rettungsflugwacht erfolgen.

3. Baustelle Santa Maria

Der Kanton Graubünden hat vor Beginn der Werkbauten in Santa Maria die Lukmanierpassstrasse von Disentis bis unterhalb der Baustelle, d.h. bis zum Abgang der neu zu errichtenden Passstrasse, grosszügig ausgebaut. Dieser Zugang wird bis Acla durch den Kanton Graubünden ganzjährlich offen gehalten. Während der Winterperiode wird, wenn die Schnee- und Witterungsverhältnisse es erlauben, die Strasse von Acla bis zur Baustelle Santa Maria ebenfalls fahrbereit gehalten. Zu diesem Zweck wird durch die Direktion der Militärflugplätze (DMP) eine Schneeräumungsequipe mit den notwendigen Maschinen ausgerüstet und in Zusammenarbeit mit den KVR für die Räumungsarbeiten eingesetzt. Für diese Massnahmen wurden ausführliche Weisungen ausgearbeitet über die Ueberwachung und Sicherung des Schnee - räumungsdetachementes, die Organisation des Lawinenrettungsdienstes, die Schnee- und Wetterbeobachtung zwecks Be-

stimmung der bestehenden Lawinengefahr und den Einsatz der Minenwerfer, ferner über die Koordination und Ueberwachung des Motorfahrzeugverkehrs.

Bei Ausfall der Strasse bleibt noch der Transport mit Kanadierschlitten oder Helikopter möglich.

F. Die Sanitätshilfsstellen

Auf den 3 Baustellen Nalps, Curnera und Santa Maria wurde mit den Installationen auch je eine Sanitätshilfsstelle eingerichtet; diese wurde an jedem der 3 Orte auf einer möglichst ruhigen Seite der Kantinen- oder Bürobaracke erstellt. Die Hilfsstellen sind so ausgestattet, dass für alle Fälle eine einwandfreie erste Hilfe durch den Arzt oder den Pfleger gewährleistet ist und dass der Pfleger seinen vielfältigen Aufgaben in der Betreuung ambulanter oder stationärer Patienten vollumfänglich nachkommen kann.

Jede Hilfsstelle besteht aus einem genügend grossen Raum oder 2 Zimmern für Untersuchung und Behandlung, einem Aufenthalts- und Essraum, einer Toilette und 2 WC, einem Bad oder einer Dusche, einer Teeküche mit elektrischem Rechaud, einem Wohnzimmer mit fliessendem Wasser für Pfleger oder Schwester und 3-4 Krankenzimmern mit zusammen 4 - 8 Betten. In der Sanitätshilfsstelle werden nur Patienten mit leichten Erkrankungen und Unfällen behandelt, die voraussichtlich nicht mehr als 2 - 4 Tage arbeitsunfähig sind und keiner speziellen ärztlichen Betreuung bedürfen. Es hat sich als zweckmässig erwiesen, den Sanitätstrakt nur mit einer Türe nach aussen zu versehen, um den störenden Durchgangsverkehr zur übrigen Baracke auszuschliessen.

Das Sanitätsmaterial, die Medikamente und das Instrumentarium für den Arzt werden von der SUVA gestellt, während für die übrige Ausrüstung der Hilfsstelle (Betten, Kleiderschränke, Wolldecken, Inhalations- und Sterilisationsapparat, Lichtbogen, Ambugerät) die Unternehmung aufkommt.

G. Die Tätigkeit des Samariters

Die Aufgaben des Samariters sind mannigfaltig und interessant. Seine wichtigste und verantwortungsvollste Aufgabe ist wohl die Leistung der ersten Hilfe bei akuten lebensbedrohlichen Zuständen infolge Unfall und Erkrankung. Seine Hauptarbeit aber leistet er sicher mit der ersten Hilfe bei banalen, kleinen Verletzungen und leichten Erkrankungen. Die Arbeiter haben zu jeder Zeit Gelegenheit, mit einer frischen Verletzung zur zweckmässigen Behandlung in die Hilfsstelle zu kommen. Darauf wird sogar grosser Wert gelegt und den Vorarbeitern immer wieder eingeschärft, möglichst alle, auch die unscheinbaren Handwunden zur Beurteilung und Behandlung zum Samariter zu schicken, auch solche, die den Arbeiter an der Weiterarbeit nicht hindern. Schon mancher, der einen kurzen Arbeitsausfall scheute, ist später mit mehrfach inzidiertem Panaritium viele Tage lang im Werkspital gelegen. Der Pfleger entscheidet, ob er die Verletzung in eigener Verantwortung selbst behandeln kann oder ob er den Patienten sofort ins Werkspital oder an die nächste Arztvisite auf der Baustelle beordern will. Für die Leute der Tagschicht ist abends nach dem Nachtessen und für diejenigen der Nachtschicht morgens in einer "Pflegervisite" Gelegenheit geboten, für verordnete und notwendige Medikation, Verbandwechsel, Inhalation, Massage, Lichtbogenbehandlung, Einspritzungen usw. auf der Hilfsstelle vorzusprechen. Die eigentliche pflegerische Arbeit besteht in der Betreuung der stationären Patienten. Je nach den Fähigkeiten des Pflegers kann hier selbständige Arbeit geleistet und für den Patienten segensreich gewirkt werden. Der Pfleger darf auch die psychologische Führung seiner Pfleglinge nicht ausser Acht lassen. Er muss Einfühlungsvermögen besitzen für die seelischen Bedürfnisse der Arbeiter auf einsamer, wilder und kalter Gebirgsbaustelle. Die psychologische Betreuung der heterogenen, vom Schicksal zusammengewürfelten, aus verschiedenen Nationen stammenden Arbeiter ist wohl seine schwierigste, vielschichtigste, aber auch seine dankbarste Aufgabe.

Verständnis und entgegenkommendes hilfreiches Verhalten allen, auch wenig intelligenten und "geringen" Arbeitern gegenüber, ist notwendig, will er zur Arbeitsfreudigkeit beitragen und zum Durchhalten ermutigen. Und wenn er dazu noch in der Sprache des Arbeiters reden kann, fühlt sich z.B. der dunkle Südländer geborgen und gibt sein Bestes. Das Gefühl, jemanden für sich und seine Gesundheit jederzeit zur Seite zu haben, ist gerade für die italienischen Gastarbeiter wichtig und veranlasst gelegentlich einen Schwankenden zum Aushalten.

Das Wissen um die stete Präsenz eines Samariters bedeutet jedenfalls für die Arbeitnehmer, aber auch für den Arbeitgeber, eine wohltuende Beruhigung. Dieser Umstand trägt sehr wesentlich dazu bei, dass der Sanitätsdienst nicht als notwendiges Uebel betrachtet, sondern dass er geschätzt und von allen Seiten unterstützt wird.

H. Administrative Betriebsführung

Die Einrichtung von Werkspital und Sanitätshilfsstellen hat den grossen Vorteil, dass sämtliche Verunfallten und Erkrankten sofort an einer zentralen Stelle erfasst werden, und dass der Werkarzt über alle Fälle orientiert ist. Die Betriebe haben die Weisung, die Vorarbeiter und Arbeiter über das Bestehen und die Organisation des Werksanitätsdienstes zu orientieren. Die Patienten sollen ohne zwingenden Grund nicht einen andern als den Werkarzt aufsuchen. Notwendige konsiliarische Beurteilung durch einen Facharzt wird der Werkarzt veranlassen. Wer nicht arbeitsfähig ist, wird hospitalisiert. Es hat sich als unzweckmässig erwiesen, nicht arbeitende Kranke in ihren Zimmern* zu belassen, da die Gefahr des Alkoholkonsums in der nahen Kantine zu gross und der Einfluss auf die arbeitenden Kameraden ungünstig ist.

Die Weisungen über das Verhalten bei Unfall und Erkrankung

* in den Wohnbaracken

werden unter Bezugnahme auf die gesetzlichen Unterlagen in Merkblattform in Kantinen, Schlafbaracken und Büros gut sichtbar angeschlagen. Für das Werkspital und die Sanitätshilfsstellen wurde ein Reglement ausgearbeitet. Dieses Reglement hat sich in der Praxis im allgemeinen bewährt. Erwähnenswerte Disziplinarmassnahmen mussten nie getroffen werden, zum Teil wohl auch deshalb, weil die Vorschriften elastisch und gerecht gehandhabt werden.

Die Heimreise nach Italien und Oesterreich wird Verunfallten, sofern keine besondere Behandlungsbedürftigkeit besteht, gelegentlich für max. einen Monat gestattet (z.B. Knochenbrüche im Gipsverband). Datum der Heimreise und Rückkehr werden genau festgelegt, und der Mann wird erst nach Unterschreiben eines vorgedruckten Revers, auf welchem auch sein Verhalten bei gewissen vorauszusehenden Situationen notiert ist, entlassen. Die Reise hin und zurück geht in jedem Falle zu Lasten des Patienten. Erkrankte werden bis 3 Wochen zur Erholung nach Hause entlassen, immer erst nach Rücksprache mit der Krankenkasse, und nur, wenn durch den Klimawechsel oder aus psychologischen Gründen eine Beschleunigung des Eintritts der Arbeitsfähigkeit erwartet werden kann. Verheiratete Schweizer werden gelegentlich zur weiteren Behandlung ihren Hausärzten überlassen.

Ueber jeden Patienten wird eine Karteikarte nach Art einer einfachen Krankengeschichte geführt. Sie enthält daneben alle wichtigen Angaben über Hospitalisationsdauer, Arbeitsunfähigkeit usw.

Die B u c h h a l t u n g des Werkspitals wird durch die Kreisagentur St. Gallen der SUVA geführt. Dieser obliegt auch das Inkasso bei den Krankenkassen und bei Dritten. Die Rechnungstellung für die Spitalleistungen ist auf Grund der Erfahrungen stark vereinfacht worden. Sie geschieht heute für die SUVA und die Krankenkassen mit Pauschalansätzen.

Das Austaxieren und andere administrative Umtriebe fallen auf diese Weise weg. An die Bereitschaftskosten des Werkspitals zahlt die Vertragskrankenkasse Cadì der SUVA je Arbeiter und Monat einen Pauschalbeitrag. Dafür wird dieser Krankenkasse für einen Spitaltag eine wesentlich kleinere Pauschale berechnet als den Krankenkassen ohne Pauschalbeteiligung.

Für Unfälle, ausgenommen Bagatellschäden, erstellt der Werkarzt zuhanden der Kreisagentur Chur ein Anfangszeugnis. Den Krankenkassen wird eine Krankmeldung erstattet.

Zuhanden des Oberarztes der SUVA in Luzern wird auf jedes Monatsende ein Sanitätsrapport erstellt, getrennt für jede Sanitätsstelle.

Am Schluss jedes Betriebsjahres wird für das Werkspital ein zusammenfassender Jahresbericht abgefasst, der u.a. eine medizinische Statistik enthält.

Jährlich besucht der Kreischef von St. Gallen einige Male das Werkspital und die Sanitätshilfsstellen, bespricht Neuerungen und Anpassungen des Sanitätsdienstes an veränderte Situationen auf den Baustellen und regelt Fragen persönlicher und materieller Natur.

I. Leistungen des Sanitätsdienstes (statistische Vergleiche)

In diesem Kapitel sollen die Leistungen des Sanitätsdienstes von einigen Gesichtspunkten her dargestellt und, soweit möglich, mit den Erfahrungen bei früheren ähnlichen Baustellen verglichen werden.

Tabelle 1

Zahl der Unfälle, im Werkspital Sedrun und den jeweils im Betrieb stehenden Sanitätshilfsstellen (Runcahez 1957 - 1959, Nalps 1960 - 1962, Curnera 1963 - 1964 und Santa Maria 1964) behandelt.

	Hospitalisation	Ambulatorium			Konsultationen	Pflegetage
	hosp.Fälle	ambulante Fälle Total	ambulante Fälle davon Bagatellfälle	Total		
1957 (ab 1.10.)	36	58	30	94	145	536
1958	226	367	246	593	948	3973
1959	384	606	391	990	1889	6059
1960	227	502	331	729	1510	4881
1961	227	431	319	658	1820	4258
1962	155	298	199	453	1087	4604
1963	212	317	165	529	1002	3706
1964	149	232	189	381	675	2134
Total	1616	2811	1870	4427	9076	30211
Jahresdurchschnitt 1957/64	223	388	258	611	1252	4167

Tabelle 2

orientiert zum Vergleich

1. über die Zahl der Verunfallten, welche durchschnittlich pro Jahr in früheren Werkspitälern behandelt wurden;
2. über den Jahresdurchschnitt der Zahl der Pflegetage .

Ort	Zeit	Hospitalisierte	Pflegetage total
Grimsel	1948-1951	243	3375
Safien	15.6.54 - 15.5.57	168	2768
Zervreila	17.3.54 - 17.3.57	146	1555
Bärenburg	1957-1961	357	5086

Tabelle 3

orientiert über die Zahl der Krankheitsfälle, welche im Werkspital Sedrun behandelt wurden, ferner über die Zahl der stattgehabten Konsultationen und der Pflegetage.

	Hosp. Fälle	Ambul. Fälle	Total	Konsultationen	Pflegetage
1957 (ab 1.10.)	43	188	231	390	406
1958	161	630	791	1102	1240
1959	351	942	1293	2215	2338
1960	241	913	1154	1980	1689
1961	212	777	989	2102	1849
1962	167	453	620	1152	1660
1963	233	536	769	1133	2064
1964	175	509	684	1008	1064
Total	1583	4948	6531	11082	12410
Jahresdurchschnitt 1957/64	218,4	682,4	900,8	1528,5	1711,7

Tabelle 4

zeigt im Vergleich zu Tabelle 3 die jahresdurchschnittlichen Zahlen von drei früheren Werkspitälern.

Ort	Zeit	Hospitalisierte	Pflegetage
Grimsel	1948-1951	138	1241
Safien/Zervreila	1954-1957	267	1600
Bärenburg	1957-1961	229	1982

Tabelle 5

zeigt summarisch die Leistung des Sanitätsdienstes beim Bau der Kraftwerke Vorderrhein während ungefähr 7 Jahren, d.h. vom 1.10.1957 bis 30.11.1964, den prozentualen Anteil der Bagatellschäden an der Gesamtunfallzahl und den Anteil der ambulant behandelten Kranken am Total aller Kranken.

		Vergleich dazu: Safien/Zervreila während 3 Jahren (1954-1957)
1. Total der behandelten Unfälle	4427	2297
davon Bagatellunfälle	1870=42,2%	1050 = 45,7 %
2. Total der behandelten Krankheitsfälle	6531	3273
davon ambulante Kranke	4948=75,8%	2470 = 75,46%
3. Total der Behandelten	10 958	5570

Unfälle und Krankheiten in bezug auf die Arbeiterzahl

Tabelle 6

Wenn wir die durchschnittliche monatliche Arbeiterzahl auf den Baustellen mit der Zahl der behandelten Unfälle in Beziehung bringen, erhalten wir folgendes Bild:

1958	1 Unfall pro Monat auf 11,7 Arbeiter
1959	1 Unfall pro Monat auf 13,5 Arbeiter
1960	1 Unfall pro Monat auf 15,4 Arbeiter
1961	1 Unfall pro Monat auf 15,6 Arbeiter
1962	1 Unfall pro Monat auf 15,7 Arbeiter
1963	1 Unfall pro Monat auf 14,2 Arbeiter
1964	1 Unfall pro Monat auf 17,1 Arbeiter

Für die Werkspitäler Safien und Zervreila wurden im Stichjahr 1956 folgende Verhältnisse errechnet:

Safien	1 Unfall pro Monat auf	15,7 Arbeiter
Zervreila	1 Unfall pro Monat auf	14,1 Arbeiter

Tabelle 7

Verhältnis der Krankheitsfälle zur Arbeiterzahl (Arbeiterzahl dividiert durch die Krankheitsfälle):

1958	1 Krankheitsfall pro Monat auf	8,7 Arbeiter
1959	1 Krankheitsfall pro Monat auf	10,2 Arbeiter
1960	1 Krankheitsfall pro Monat auf	9,8 Arbeiter
1961	1 Krankheitsfall pro Monat auf	10,4 Arbeiter
1962	1 Krankheitsfall pro Monat auf	11,4 Arbeiter
1963	1 Krankheitsfall pro Monat auf	9,8 Arbeiter
1964	1 Krankheitsfall pro Monat auf	9,5 Arbeiter

Vergleichszahlen für das Jahr 1956 :

Safien	1 Krankheitsfall pro Monat auf	14 Arbeiter
Zervreila	1 Krankheitsfall pro Monat auf	10 Arbeiter

Verhältnis der Hospitalisierten zur Arbeiterzahl:

Sektor Unfälle

Tabelle 8

Die Arbeiterzahl dividiert durch die Zahl der hospitalisierten Unfallpatienten ergibt pro Monat

1958	1 hospitalisierten Verunfallten auf	30,6 Arbeiter
1959	1 hospitalisierten Verunfallten auf	34,9 Arbeiter
1960	1 hospitalisierten Verunfallten auf	49,6 Arbeiter
1961	1 hospitalisierten Verunfallten auf	45,3 Arbeiter
1962	1 hospitalisierten Verunfallten auf	46,1 Arbeiter
1963	1 hospitalisierten Verunfallten auf	33,6 Arbeiter
1964	1 hospitalisierten Verunfallten auf	43,8 Arbeiter

Sektor Krankheiten

Tabelle 9

Die Arbeiterzahl dividiert durch die Zahl der hospitalisierten Kranken ergibt pro Monat

1958 1 hospitalisierten Kranken auf 42,9 Arbeiter
1959 1 hospitalisierten Kranken auf 38,1 Arbei ter
1960 1 hospitalisierten Kranken auf 46,7 Arbeiter
1961 1 hospitalisierten Kranken auf 48,5 Arbeiter
1962 1 hospitalisierten Kranken auf 42,8 Arbeiter
1963 1 hospitalisierten Kranken auf 30,4 Arbeiter
1964 1 hospitalisierten Kranken auf 37,3 Arbeiter

Unfälle und Krankheiten zusammen

Tabelle 10

Die Arbeiterzahl dividiert durch die Gesamtzahl der Hospitalisierten ergibt pro Monat

1958 1 Hospitalisierten auf 17,9 Arbeiter
1959 1 Hospitalisierten auf 18,2 Arbeiter
1960 1 Hospitalisierten auf 24,1 Arbeiter
1961 1 Hospitalisierten auf 23,4 Arbeiter
1962 1 Hospitalisierten auf 22,2 Arbeiter
1963 1 Hospitalisierten auf 16 Arbeiter
1964 1 Hospitalisierten auf 20,2 Arbeiter

Verhältnis hospitalisierte Unfallpatienten/hospitalisierte Kranke

Tabelle 11

Jahr	Sedrun	Safien	Zervreila
1954	-	2 : 1	1,2 : 1
1955	-	1,3 : 1	0,9 : 1
1956	-	1,8 : 1	0,7 : 1
1958	1,45 : 1	-	-
1959	1,09 : 1	-	-
1960	0,94 : 1	-	-
1961	1,07 : 1	-	-
1962	0,93 : 1	-	-
1963	0,91 : 1	-	-
1964	0,85 : 1	-	-

Verhältnis Unfallpflegetage/Krankenpflegetage

Tabelle 12

Jahr	Sedrun
1958	3,3 : 1
1959	2,6 : 1
1960	2,9 : 1
1961	2,3 : 1
1962	2,7 : 1
1963	1,8 : 1
1964	1,8 : 1

Durchschnittliche Hospitalisationsdauer in Tagen

Von Verunfallten

Tabelle 13

Jahr	Sedrun	Safien	Zervreila
1954	-	16,5	11,0
1955	-	14,7	10,5
1956	-	19,3	11,2
1958	17,7	-	-
1959	15,7	-	-
1960	22,0	-	-
1961	18,8	-	-
1962	30,3	-	-
1963	17,5	-	-
1964	14,3	-	-

Von Kranken

Tabelle 14

Jahr	Sedrun	Safien	Zervreila
1954	-	6	5,5
1955 (nicht errechnet)	-	-	-
1956	-	7,8	5,2
1958	7,8	-	-
1959	6,6	-	-
1960	7,0	-	-
1961	8,7	-	-
1962	10,1	-	-
1963	8,8	-	-
1964	6,6	-	-

Die Statistik der Unfälle ergibt folgende Häufigkeiten von Verletzungsarten (in Prozenten ausgedrückt):

Tabelle 15

	Sedrun	Safien/Zervreila	Bärenburg	Grimsel (1061 Fälle)	Maggia (die ersten 1000 Fälle)
1. Weichteilverletzungen	45,2	38,5	51,2	67	74,0
2. Knochenbrüche	11,8	10,3	14,9	11	10,4
3. Gelenkverletzungen	19,0	8,9	7,2	9	7,1
4. Augenverletzungen	9,6	9,3	12,2	?	?
5. Infektionen	4,1	3,6	8,5	?	?
6. Diverses (Berufskrankheiten usw.)	10,3	29,4	6,0	?	4,2

Zusammenfassung der Statistik der Krankheiten

Ueberraschenderweise bilden die Erkrankungen der Mundhöhle den grössten Prozentsatz der Krankheitsfälle. Es handelt sich hier hauptsächlich um Paradentosen und Zahnkaries jeden Grades, um Gingivitiden und Parulitiden. Mit geringem Abstand folgen an zweiter Stelle die Erkrankungen der Atmungsorgane mit Bronchitiden, Anginen und leichteren Pneumonien. Den dritten Platz nehmen die Erkrankungen der Verdauungsorgane ein, wobei die hyperazide Gastritis bei weitem vorherrscht. Röntgenologisch nachgewiesene Magen- und Zwölffingerdarmulcera beobachteten wir selten. Konservative Behandlungsmassnahmen führten denn auch mit wenigen Ausnahmen zur Beschwerdefreiheit. Den folgenden Platz nehmen die Infektionskrankheiten ein. Hier überwiegen die grippalen Infekte, deren Zahl von Jahr zu Jahr naturgemäss stark schwankt. An fünfter Stelle stehen die Erkrankungen des Bewegungsapparates, bei welchen die Lumbalgien und muskelrheumatischen Affektionen dominieren. Bei Patienten mit Rückenschmerzen finden wir recht häufig typische Zeichen einer

Discushernie. Bei den Hautkrankheiten überwiegen die mikrobiellen Affektionen (Furunkulose, Follikulitis, Impetigo etc.), während mykotischer und parasitärer Befall selten sind. Herzbeschwerden und Zirkulationsstörungen kommen bei älteren, adipösen Patienten, begünstigt durch die Höhenlage, relativ häufig vor. Auch neurovegetative Dystonien und Anpassungsschwierigkeiten an das Höhenklima finden wir daneben häufig. (KESSLER zählt die im Werkspital Safien/Zervreila festgestellten Krankheiten in der gleichen Häufigkeitsfolge auf.) Nach meiner Erfahrung spielt bei mehr als der Hälfte der Krankheiten der übermässige Nikotinkonsum eine entscheidende Rolle. Paradentose, Pharyngitis, Bronchitis und hyperazide Gastritis fanden wir selten bei einem Nichtraucher.

Todesfälle

Während der Bauperiode 1957 - 1964 ereigneten sich 23 tödliche Unfälle. Sie seien in chronologischer Reihenfolge kurz wiedergegeben:

1957 1 Todesfall : Kalotteneinbruch im Stollen erdrückt einen 19jährigen Italiener.

1958 1 Todesfall : Anästhesietod nach schwerer Handverletzung.

1959 7 Todesfälle: Lawinenunglück in Nalps am 21. Januar fordert 3 Tote;

- 1 Toter: Steinschlag auf helmgeschützten Kopf verursacht Querschnittsläsion auf Höhe der unteren Brustwirbelsäule, der Patient stirbt nach 6 Wochen;
- 1 Toter infolge eines Sturzes im Druckstollen
- 1 Arbeiter wird mit schwerer Schädel- und perforierender Bauchverletzung tot aufgefunden, der Unfallhergang blieb unbekannt;
- 1 Mann wird zwischen entgleisenden Stollenwagen und Stollenwand erdrückt.

1960 1 Todesfall : Im Stollen von Lokomotive tödlich verletzt.

1961 3 Todesfälle: 1 26jähriger Italiener wird im Druck - schacht durch niedersausenden Rollwagen erdrückt.

1 Bauführer wird auf Kontrollgang durch explodierenden Zementsilo getötet;

1 Arbeiter ist bei turnerischen Stemmübungen vor seinen Kameraden gestürzt, wieder aufgestanden und dann tot zusammengebrochen. Die Obduktion konnte die Todesursache nicht ermitteln.

1962 6 Todesfälle mit folgenden Unfallursachen:

- Explosion im Stollen, wahrscheinlich durch das Anbohren eines im Bohrlochgrund stehen gebliebenen Sprengstoffrestes der vorangegangenen Sprengung (sogen. Pfeife).
- Explosion im Stollenvortrieb
- Nitrosegasvergiftung
- Erdrücktwerden auf dem Kranwagen (Demag) zwischen Chassis und rotierender Kranlast.
- Sturz vom Kabelkran aus 20 m Höhe
- Erschlagenwerden durch niederstürzende Steinplatte vor dem Stolleneingang.

1963 4 Todesfälle

- Im Innern eines sich überschlagenden Baggers ;
- Steinschlag im Stollen;
- Schädelhirnverletzung durch Baggerschaufel;
- Sturz von Förderband (Tod 4 Monate nach dem Unfall an Hirnabszess).

1964 Kein Todesfall.

Todesfälle im Verhältnis zur Unfallzahl

Tabelle 16

Ort	Zeit	Unfall-zahl	Anzahl To-desfälle	in % der Unfälle
Sedrun		4427	23	0.52
Vergleichszahlen :				
Zervreila	1954-56	2187	5	0.22
Maggia	1950-51	1000	4	0.4
Grimsel	1948-51	1061	16	1.5

Todesfälle infolge Krankheit

Auf den Baustellen der KVR ereigneten sich im Zeitraum 1957 - 1964 2 Todesfälle infolge Krankheit: 1 Encephalorrhagie und 1 Selbstmord durch Schlafmittelintoxikation.

IV Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit wird zunächst ein Ueberblick gegeben über die seit Sommer 1957 in Gang befindlichen Bauten der Kraftwerke Vorderrhein in Graubünden, welche im wesentlichen die Erstellung eines 57 km langen Stollensystems, die Errichtung von 3 Staumauern und von 2 Kraftwerkzentralen zum Ziele haben (Gesamtanlage, Bauprogramm, technisch interessante Daten, Ort, Grösse sowie zeitliche Staffelung des Einsatzes von Arbeitern).

Der Hauptteil der Arbeit ist dem Sanitätsdienst gewidmet. Zuerst werden ganz allgemein die grundsätzlichen Fragen und die Möglichkeiten der Organisation eines Sanitätsdienstes auf Grossbaustellen im Gebirge erörtert. Es wird auf die Grundsätze hingewiesen, die für den Einsatz eines Werkarztes und die Errichtung eines Werkspitals zu berücksichtigen sowie auf die Anforderungen, die an beide Institutionen zu stellen sind, ferner auf die Bedeutung, die ihnen auf medizinischem, humanitärem und sozialem Gebiet zukommt. Das Wesentliche über Unfallgefahren und Unfallverhütung wird aus der Sicht des Werkarztes aufgezeigt. Es wird auf die Faktoren eingegangen, die für die Planung des Sanitätsdienstes massgebend sind und deren Berücksichtigung für eine rationelle und wirksame Durchführung erforderlich ist. Das bestehende Werkspital in Sedrun mit seinen Einrichtungen und Funktionen wird beschrieben; auch gelangen die Sanitätshilfsstellen und der Samariterdienst zur Darstellung. Die Zugänge zu den Baustellen werden geschildert und damit in Zusammenhang die für den Transport von Verletzten und Kranken gegebenen Möglichkeiten.

Ein besonderes Kapitel befasst sich mit den Leistungen des Sanitätsdienstes bei den Kraftwerken Vorderrhein vom 1.10.57

bis 30.11.64: In 16 Tabellen gelangen Unfall- und Krankheitszahlen zur Darstellung, ihr Verhältnis zu den Arbeiterzahlen, die Relation der hospitalisierten Fälle zur Gesamtarbeiterzahl, das Verhältnis hospitalisierter Unfallverletzter zu hospitalisierten Kranken, der Unfallpflegetage zu den Krankheitspflegetagen, die durchschnittliche Hospitalisationsdauer von Verunfallten und Kranken. Endlich folgt eine Aufstellung über die Häufigkeit der Verletzungsarten und eine Zusammenfassung der Statistik über die Krankheitsfälle. Die 23 Todesfälle infolge Unfalles werden kasuistisch wiedergegeben, ebenso deren Verhältnis zur Zahl der Unfälle. Von den 2 Todesfällen infolge Krankheit werden die Todesursachen angegeben.

Soweit wie möglich werden Vergleichszahlen von den Sanitäts-Diensten an früheren, ähnlichen Baustellen gegeben, wobei festgestellt werden kann, dass die Erfahrungen weitgehend übereinstimmen.

Literaturverzeichnis

C h a p p u i s P.A.

Der Sanitätsdienst beim Bau der Grimselkraftwerke.
Inaug.-Diss. Zürich 1955

G ö t t l e r J.
Kraftwerke Vorderrhein, Organisation des Sanitätsdienstes durch die SUVA, Kreisagentur St. Gallen, 1956.

K e s s l e r G.
Sanitätsdienst und Unfallverhütung auf Grossbaustellen in Gebirge.
Manuskript 1957

K r a f t w e r k e V o r d e r r h e i n A.G. Disentis
Die Kraftwerke Vorderrhein im Bündner Oberland. Herausgegeben zur Einweihung der Staumauer Nalps und Zentrale Sedrun am 27. Juni 1963.

L a n g F.
Grundsätzliches zur werkärztlichen Tätigkeit bei grossen Bauten im Gebirge in der Schweiz.
Arch. Gewerbepath. 13, 405 (1955)

L o s a I.
Il servizio sanitario per i lavori di costruzione degli Impianti Idroelettrici della Maggia.
Inaug.-Diss. Zürich 1956

S c h ä f e r G.
Der Baustellenarzt - eine neuartige Form werkärztlicher Tätigkeit.
Zentralbl. Arbeitsmed. und Arbeitsschutz, 1953

Jahresberichte 1957, 1958, 1959 und 1961 des Werkspitals Bärenburg.

Jahresberichte 1957 - 1964 des Werkspitals Sedrun.

Curriculum vitae

Am 10. März 1931 wurde ich in St. Gallen geboren, wo ich im Jahre 1950 am Realgymnasium der Kantonsschule mit der Maturität abschloss. Vorklinische Studien und Examina in Freiburg im Uechtland; klinische Ausbildung an den medizinischen Fakultäten der Universitäten Zürich und Wien. Vor dem Staatsexamen 1958 in Zürich Tätigkeit als Unterassistent in den Kantonsspitälern St. Gallen und Glarus und an der Kinderklinik der Universität Zürich. Nach dem Staatsexamen Praxisvertretungen und Tätigkeit als Assistent am Spital Wattwil (1959), am ospedale internazionale in Neapel(1960) und bis Ende 1961 am Bezirksspital in Rorschach. Darauf während 2 Jahren Praxisvertretungen und seit März 1964 Tätigkeit als Werkarzt der SUVA an den Kraftwerkbauten Vorderrhein im Werkspital Sedrun.

Ich bin Herrn Prof. Dr. med. F. Lang, Direktor der SUVA, für die Ueberlassung des Themas und die Ermöglichung der Dissertation zu grossem Dank verpflichtet.

Dank schulde ich ferner Herrn Dr. med. A. Tillmann, Oberarzt, für die Leitung der Arbeit und die wertvollen Ratschläge, die er mir zuteil werden liess.

Endlich möchte ich den administrativen Organen der SUVA verbindlich danken für ihre Mithilfe, besonders auch dem Chef der Kreisagentur St. Gallen, Herrn J. Göttler, für das Interesse, das er dem Werden meiner Arbeit entgegenbrachte und die Unterstützung, die er mir dabei gewährte.